# Arab Republic of Egypt

## EDICT OF GOVERNMENT

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 6978-1 (2009) (Arabic): Control Of Hazardous Substances, Part 1: General Requirements For Control Of Harmful Exposures From Hazardous Substances

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN

IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT

PROTECTED BY COPYRIGHT

المواصفات القياسية المصرية

ES

م ق م : ٦٩٧٨-١/ ٢٠٠٩

# التحكم فى المواد الخطرة

## الجزء : الأول

## المتطلبات العامة للتحكم فى التعرض الضار للمواد الخطرة

جمهورية مصر العربية
الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

www.pdftron.com PDFSecure Demo

تاريخ الاعتماد : ٢٠٠٩/٦/١٦

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إليكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٢٨٤٥٥٢٢ – ٢٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : moi@idsc.net.eg

موقع الكترونى : www.eos.org.eg

**م ق م : ٦٩٧٨-١/٢٠٠٩**

## مقدمة

المواصفة القياسية المصرية رقم ٦٩٧٨-١/٢٠٠٩ الخاصة بالتحكم فى المواد الخطرة الجزء : الأول المتطلبات العامة للتحكم فى التعرض الضار للمواد الخطرة – **متماثلة فنياً مع** مواصفة إدارة العمل الأمريكية ( OSHA) / ١٩١٠ .

California Code of Regulations Title ٨, Subchapter ٧-General Industry Safety Orders Group ١٦ Control of Hazardous Substances.

قام بإعداد هذه المواصفة الجنة الفنية الخاصة بالسلامة والأمان الصناعى ١٨/٢.



www.pdftron.com PDFSecure Demo

# التحكم فى المواد الخطرة
# الجزء : الأول
# المتطلبات العامة التحكم فى التعرض الضار للمواد الخطرة

## ١- المجال

الغرض من هذه المواصفة هو التعريف بالمواد الخطرة وتوفير المعلومات الخاصة بها من خلال الاستراتيجيات العامة للتحكم (التحكم الهندسي – التحكم الإدارى) واستخدام مهمات الحماية الشخصية، وهذه المواصفة تعطينا الحد الأدنى لمتطلبات الأمان للتحكم في أخطار التعرض لها في أماكن العمل.

## ٢- المواصفات المكملة

١ – م. ق . م رقم ٦٥٢٧ / ٢٠٠٨ السلامة والصحة المهنية – إدارة المواد الخطرة .

٢- م٠ق٠م رقم ٤٠٧٩/ ٢٠٠٥الخاصه باشتراطات السلامة والأمان الصناعي للمواد الخطرة ألغازات وأجزائها .

٣ - م٠ق٠م رقم ٢٠٠٣/٤٢٠٩ الخاصة باشتراطات السلامة والأمان الصناعي للمواد الخطرة – الطلاء وأجزائها .

٤ - م٠ق٠م رقم ٢٠٠٣/٤٢١٠ الخاصة باشتراطات السلامة والأمان الصناعي للمواد الخطرة – السوائل القابلة للاشتعال وأجزائها .

٥ - م٠ق٠م رقم ٢٠٠٥/٤٦٨٨ الخاصة باشتراطات السلامة والأمان الصناعي لصناعة البترول وأجزائها.

٦ - م٠ق٠م رقم ٢٠٠٥/٤٦٣١ الخاصة باشتراطات السلامة والأمان الصناعي لنقل المواد المتفجرة على الطرق .

٧ - م٠ق٠م رقم ٢٠٠٥/٥٠٤٦ الخاصة باشتراطات السلامة والأمان الصناعي لتداول وتخزين المواد المتفجرة .

٨ - م٠ق٠م رقم ٢٠٠٧/٦١١٩ الخاصة باشتراطات السلامة والأمان الصناعي لنقل المواد المشعة على الطرق .

٩ - م٠ق٠م رقم ٢٠٠٧/٦٠٧٦ الخاصه باشتراطات السلامة والأمان الصناعي للتعرض المهنى للكرومات التى لا تذوب فى الماء .

١٠ - م٠ق٠م رقم ٢٠٠٧/٦٠٧٧ الخاصة باشتراطات السلامة والأمان الصناعي للاستخدام الأمن لسوائل التبريد التى تمتزج بالماء والمستخدمة عند تشكيل المعادن .

١١ - م٠ق٠م رقم ٢٠٠٧/٦١١٨ الخاصة باشتراطات السلامة والأمان الصناعي للتعرض المهنى للمواد الكيماوية الخطرة فى المعامل وأجزائها .

## ٣- تعريفات

**٣/ ١ واقى التنفس المستخدم فى عملية التنظيف بالسفح:**
عبارة عن واقي للجهاز التنفسي مصنع على أساس أن يتدفق الهواء من خلاله بطريقة مستمرة وبحيث يغطى رأس مرتديه وعنقه وأكتافه لحمايته من الأتربة و الجسيمات المتطايرة نتيجة عملية الصنفرة.

**٣/ ٢ أقراص التجليخ:**
هي عبارة عن أقراص تدار بالطاقة المحركة تتكون من جزيئات خشنة للصنفرة مرتبطة ببعضها بروابط طبيعية أو صناعية معدنية أو عضوية. ولا تشمل المواصفة الإطارات أو الأقراص المعدنية أو الخشبية أو المصنوعة من الأقمشة أو الورق ذات طبقة أو طبقات مصنفرة على السطح، كذلك أحجار التجليخ الطبيعية.

**٣/ ٣ التحكم الادارى :**
هو إجراء للتحكم في مخاطر التعرض عن طريق جدولة العمل.

**٣/ ٤** حاويات التنظيف بالسفح: وهى تتضمن المناضد الدوارة الخاصة بالتنظيف بالسفح، براميل التنظيف بالسفح، الاسطوانات، كبائن وحجرات التنظيف بالسفح والحاويات المشابهة. في بعض حجرات التنظيف بالسفح يقوم العمال بتشغيل رشاش السفح في كابينة التنظيف بالسفح ويوجه العاملين الرشاش من الخارج خلال فتحات في الكابينة وفى أنواع أخرى من الحاويات تكون هذه العملية اتوماتيكية.

**٣/ ٥ الحدود المسموح بها:**

**الحدود العتبية ( متوسط التركيز في ثمان ساعات يوميا):**
هو متوسط تركيز المادة في جو العمل لمدة ٧- ٨ ساعات ( أربعون ساعة أسبوعيا) والتي يمكن أن يتعرض لها العامل طوال فترة عمله دون حدوث أضرار صحية.

**الحدود العتبية ( حدود التعرض لفترة قصيرة):**
هو التركيز الذي يستطيع العمال التعرض له فى مدة قصيرة دون المعاناة من أضرار صحية مبينة بحيث لا يكون متوسط التركيز في ثمان ساعات تم تجاوزه، ومدة التعرض لهذا التركيز هي ١٥ دقيقة متواصلة ولا يجوز تكرار هذا التعرض أكثر من ٤ مرات يوميا على ألا تقل الفترة بين كل تعرض والذي يليه عن ساعة على الأقل.

**الحد السقفي:**
وهو التركيز الذي لا يجب تجاوزه ولو للحظة.

**٣/ ٦ مواسير السحب:**

**ماسورة السحب :**
أي قناة أو أنبوبة تشكل جزء من نظام التهوية تستخدم لنقل الهواء وما يحمله من أتربة أو أدخنة أو رذاذ أو أبخرة أو غازات.

**ماسورة السحب الفرعية:**

هى جزء من نظام العادم أو الأنابيب التي تتصل مباشرة بالبرقع أو الحاوية وتوصل الى الماسورة الرئيسية.

**الماسورة الرئيسية:**

هو الأنبوب أو الماسورة المتصل بماسورة فرعية أو أكثر ويتصل بباقي نظام العادم .

**الفواصل/المجمعات:**

جزء من نظام العادم والذي فيه يستقبل وينقل المواد المفصولة من الهواء.

**٣/ ٧ الأتربة:**

هى جسيمات صلبة صغيرة ناتجة عن عمليات ميكانيكية مثل الطحن والطرق والغربلة وتشبه فى خواصها الطبيعية والكيميائية المادة الأصلية التى نتجت عنها ويتراوح قطر الجسيمات بين ٠,١ الى ١٥٠ ميكرون. والأحجام التى تزيد عن ١٠ ميكرون لا تشكل خطورة على العامل لأنه لا يستنشقها حيث تتساقط على الأرض بفعل الجاذبية الأرضية، بينما الحبيبات التى يقل حجمها عن ١٠ ميكرون فإنها تظل معلقة فى الجو لفترة أطول حسب حجمها فيستنشقها العامل. وهى تنقسم الى:

( أ) أتربة عضوية: وهى أتربة من أصل حيواني ( أتربة الصوف – الشعر – الريش – الفراء) أو أتربة من أصل نباتى مثل ( أتربة القطن – الكتان – الحبوب – التبغ – الصمغ العربى – القصب ..... الخ)

(ب) أتربة غير عضوية: مثل أتربة المعادن ( رصاص – نحاس – منجنيز – زرنيخ – حديد ) وأتربة الصخور ( أتربة السليكا الحرة – التلك – الأسبستوس – الحجر الجيرى – الجير - الجبس – الرخام ... الخ)

**٣/ ٨ متوسط التعرض الزمني خلال ٨ ساعات عمل ( TWA ):**

هو متوسط التعرض الزمني خلال ٨ ساعات عمل كما هو محسوب أو مقاس بالصيغة المحسوبة في الملحق (ا) لملوثات محمولة بالهواء طوال يوم عمل.

**٣/ ٩ التحكم الهندسي:**

هو طرق التحكم فى المواد أو الظروف الضارة فى التعرض المهني بوسائل تهوية عامة أو موضعية أو بالإحلال بمواد أقل خطورة أو بتعديل العملية الصناعية أو بعزل أو احتواء العمليات أو الماكينات التي ينتج عنها خطورة.

**٣/ ١٠ جهاز تنقية العوادم:**

هو جهاز ذو كفاءة عالية فى الحد من العوادم السامة، يضاف لماكينة الاحتراق الداخلي. ويشمل هذا التعريف الإضافات الخاصة للوقود للحد من المكونات السامة في العوادم.

**٣/ ١١ نظام سحب العادم:**

هي تركيبات كاملة للشفط أو لسحب العوادم تتضمن كل من البراقع – المواسير – المراوح – فتحات التنفيث – المرشحات – الأوعية والأجزاء الهامة الأخرى الضرورية للتركيب والتشغيل.

**٣/ ١٢ المروحة:**

هي ماكينة دوارة تسبب حركة الهواء فى نظام سحب العادم أو نظام التهوية.

**٣/ ١٣ الأدخنة:**

هى خليط من الجسيمات الصغيرة من المادة الصلبة أو السائلة الناتجة عن عمليات طبيعية او كيماوية كالصهر أو الاحتراق وغيرها ويتراوح قطر الجسيمات ما بين ٠,١ الى ٠,٥ ميكرون .

**٣/ ١٤ الغازات:**

هى مواد توجد فى الصورة الغازية عند معدل الضغط ودرجة الحرارة ، وتتكون من جزيئات دقيقة جدا، ليس لها شكل محدد وتأخذ شكل وحجم الوعاء الذي تشغله وتنتشر بسهولة، وتتغير للصورة السائلة أو الصلبة بواسطة تأثير مشترك بزيادة الضغط وانخفاض درجة الحرارة.

**٣/ ١٥ التهوية العامة:**

هذا النوع من التهوية يوفر حركة عامة للهواء فى أرجاء الحجرات أو المباني إما بنظام الجاذبية أو بالأنظمة الميكانيكية.

**٣/ ١٦ التهوية بنظام الجاذبية:**

يعتمد كلية على كثافة الهواء النسبية.

**٣/ ١٧ التعرض الضار:**

التعرض للأتربة أو الأبخرة أو الأدخنة أو للضباب (الرذاذ) أو الغازات بحيث:

تتعدى الحدود المسموح بها المذكورة فى. قانون العمل رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣ و قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ وتعديلاتهما.

يؤدى أو يحتمل أن يؤدى استنشاقه إلى الإصابة أو المرض أو ضعف أو فقدان الأداء الوظيفي للعضو المتعرض.

**٣/ ١٨ الخطر:**

هو مصدر الخطورة الذي يسبب أو يحتمل أن يكون سببا لحدوث إصابة أو أضرار كما ورد فى هذه المواصفة ويشمل التعريف الأتربة – الأبخرة- والأدخنة – الضباب والغازات أو الكيماويات التي لها تأثير ضار على الصحة.

**٣/ ١٩ البرقع :**

هو عبارة عن مجسم قمعي الشكل موضوع فى مدخل نظام التهوية ومصمم ليجمع الهواء الملوث وتوصيله لنظام طرد العوادم.

**٣/ ٢٠ العملية المعزولة:**

هي العملية التي تحدث في موقع العمل والتي لا يتعرض لأخطارها سوى العاملين القائمين عليها.

**٣/ ٢١ نظام التهوية الموضعي:**
نظام تهوية ميكانيكي فيه يوضع برقع على أو بالقرب من نقطة خروج الأتربة أو الأبخرة أو الدخان أو الغازات.

**٣/ ٢٢ نظام التهوية الميكانيكي (الآلي) :**
والذي فيه يعتمد على ماكينة تدار آليا.

**٣/ ٢٣ الضباب:**
قطرات سائل معلقة تنتج بالتكثيف من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة أو بتناثر السائل الى الحالة المتطايرة مثل الرش أو الرغوة.

**٣/ ٢٤ حاجز بيتو:**
هو مقياس لسرعة الهواء في مجرى التهوية باستخدام أنبوب بيتو عند عدة نقاط للحصول على قيمة متوسطة دقيقة لسرعة الهواء في المجرى و عدد النقط التي يقاس عندها سرعة الهواء تعتمد على شكل وحجم المجرى.

**٣/ ٢٥ حجرة – مظلة رشاش:**
هي بناء مجهز بتهوية قوية ليلائم و يحصر عملية الرش ليحد من هروب مادة الرش أو البخار المتبقي ويوجه الباقي إلى نظام العادم ( الخروج).

**٣/ ٢٦ المادة السامة:**
هي المادة التي يتعدى تركيزها أو كميتها الحدود العتبية فى قانوني العمل والبيئة، وفى حالة عدم وجود مرجع قياسى فهي المادة التى يمكن أن تحدث أثر سام لشخص من خلال البلع أو الاستنشاق أو الامتصاص خلال الجلد.

**٣/ ٢٧ البخار:**
الحالة الغازية للمادة التى تكون فى صورة سائلة أو صلبة عند معدل الضغط ودرجة الحرارة، ويحدث التحول الى الحالة الغازية نتيجة التسخين أو تقليل الضغط الواقع على سطح المادة أو بتأثير تيارات الهواء.

## ٤- المتطلبات العامة للتحكم في التعرض الضار للمواد الخطرة

هذا الجزء مبنى على متطلبات التحكم في تعرض العامل في كل أماكن العمل في جمهورية مصر العربية للملوثات التي يحملها الهواء وتلامس الجلد والتي يمكن أن تمتص من خلاله وموضح بإشارة "+جلد" في الملاحظات المدونة بجداول الحدود العتبية.

**٤/ ١ الملوثات المحمولة بالهواء (ملوثات الهواء)**
جداول الحدود العتبية في كل من قانون العمل رقم١٢ لسنة ٢٠٠٣ (القرار الوزاري رقم ٢١١لسنة ٢٠٠٣) وملحق رقم ٨ من قانون البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ وتعديلاته، مدون بكل منهما الحد الأقصى (الحد العتبى) لتركيزات ملوثات الهواء والتي يتعرض لها تقريبا جميع العاملين خلال ٤٠ ساعة عمل

أسبوعيا طوال العمر بدون تأثير ضار. وبسبب بعض المتغيرات في الاستعداد الفردي قد يشعر أحد العمال بعدم راحة بسبب ظروف عمل كانت غير متواجدة من قبل أو بسبب مرض مهني تعرض له مسبقا، حتى ولو مجرد التعرض لتركيزات بقيم أقل من الموضحة بهذه الجداول وفى هذه حالة يتم اتخاذ الإجراءات الصحية اللازمة عن طريق أشخاص مؤهلين بحيث تكون متمشية مع الممارسات الصحية الخاصة بالطب الصناعي.

المراجعات التي تتم على حدود التركيز في جداول الحدود االعتبية يجب أن تكون مستمرة لكي يتم إضافة أي مواد جديدة خلاف المواد المدرجة أصلا فى القائمة و عليه يجب على المنشأة أن تأخذ فى الاعتبار التعرض الضار لأي مادة غير موجودة في جداول الحدود العتبية.

:

ويمكن الرجوع إلى آخر طبعة للنشرة السنوية للمؤتمر الأمريكي الحكومي للصحة " جداول بداية قيم الحدود والتعرض البيولوجى .

الحدود العتبية هي تركيز المواد الكيميائية في الهواء التي يمكن أن يتعرض لها العمال يوم بعد يوم بدون حدوث أي أذى بالصحة ( البند ٥/٣ ).

**الامتصاص خلال الجلد:**

عندما يكون الامتصاص خلال الجلد، عامل اضافى للتعرض، يجب أن توضع العلامة (+ جلد).

المواد المعينة بإشارة ( +جلد ) فى الملاحظات فى جدول الحدود العتبية يمكن أن تمتص مع تيار الدم خلال الجلد والأغشية المخاطية والعين وتسهم فى التعرض الكلى. فى هذه الحالة يجب أن يمد العاملين بملابس الحماية المناسبة لمنع الامتصاص عن طريق الجلد.

:

المتطلبات عاليه لا تمحو مسئولية صاحب العمل بتجهيز الحماية المناسبة من المواد المسببة لحساسية الجلد والتي لا تحمل العلامة (+جلد ).

الحد العتبى للأتربة الكلية التي تسبب إزعاج بدون أن تترك تأثير على الصحة والتي لا تحتوى على سليكا او اسبستوس أو أي مادة ضارة أخرى تساوى ١٠ ملجم/م$^{٣}$.

**غازات الاختناق الخفيفة**

يجب ألا يقل نسبة الأكسجين عن ١٩,٥ ٪ بالنسبة للغازات التي تسبب الاختناق الخفيف والتي ليس لها تأثير فسيولوجي حيث يكون الهواء هو العامل المؤثر. ويجب ألا يسمح للعامل بالعمل بدون أجهزة التنفس فى حالات الطوارئ القصوى التي تتضمن الأخطار وشيكة الحدوث، والتي يكون فيها محتوى الأكسجين فى الهواء يقل عن ١٩,٥٪ بالحجم (الأساس الجاف).

العمال المعرضين لتركيزات أعلى من الحدود العتبية (المتوسط الزمني ) للمواد الأخرى التي بدون حد سقفي، يجب أن يتحكم بها لمنع التأثير الضار مثل حالات فقدان الوعي أو حساسية العين أو الجلد أو القصبة الهوائية أو التغيرات المزمنة للأنسجة.

:

هذه المواد الغير معروف أنها تسبب تأثير ضار يكون أعلى تركيز للتعرض لها حسب الجدول الآتي:

| *االحدود العتبية– المتوسط الزمنى | معامل الضرب للحد الأقصى للتركيز |
|---|---|
| صفر - ١ | ٣ |
| اكبر من ١ – ١٠ | ٢ |
| اكبر من ١٠ | ١,٥ |

* تستخدم قيم الجزء فى المليون إذا لم يعبر عن التركيز ب ملجم/م³.

**٤/ ٢ رصد أماكن العمل**

يجب على المنشأة تقييم مخاطر العمل فى أماكن العمل الخاصة بها والتي تحتوى على مخاطر كيميائية. يجب أن يراقب صاحب العمل بيئة العمل حتى يتم قياس أو حساب تعرض العاملين إذا كان هناك احتمال لتعرض العمال للملوثات المحمولة بالهواء بتركيزات أعلى من الحدود المسموح بها وفى هذه الحالة يجب أن تستخدم الطرق المحددة فى المرجع رقم ( ١٤) أو فى أي سلسلة أخرى من الطرق المعترف بها دوليا.

يجب على الشخص الذي يقيم طرق الرصد والتحكم أن يكون مستوعبا لهذه المواصفة ولديه الخبرة الكافية فى السلامة والصحة المهنية وذلك ضمانا لحماية للعاملين.

يجب على صاحب العمل تعيين شخص مسئول لعمل مسح شامل لبيئة العمل باستخدام اجهزة قياس مناسبة للتعرف على ظروف العمل المؤدية إلى التعرض الخطر فى بيئة العمل.

يجب على المنشأة أن تستخدم ملحق رقم (أ) لكي يتم قياس متوسط زمن تعرض العامل إذا تعرض لتركيزات كيميائية مختلفة.

يجب على المنشأة أن تستخدم ملحق رقم (ب) لكي يتم قياس جرعات التعرض المتراكمة إذا تعرض العامل لأكثر من مادة كيميائية.

**٤/ ٣ الإشراف الطبي:**
بعض المواد تتطلب الإشراف الطبي عند التعرض لها حتى يتم التأكد من المحافظة على صحة العاملين والتحقق من فاعلية طرق التحكم.

**٤/ ٤ التحكم فى التعرض الضار للعاملين:**
عند تجاوز ملوثات الهواء الحدود المسموح بها، يجب عمل قياسات للتحكم فى التعرض الضار عن طريق ما يلي:

**التحكم الهندسي:**
يجب أن يمنع التعرض الضار بالتحكم الهندسي كلما أمكن ذلك ، لذلك عندما يستخدم تحكم هندسي دقيق لتقليل أو للتخلص من بعض أنواع التعرض الكيميائي من خلال أنظمة التهوية الميكانيكية. يجب أن تصمم و تصان طبقا للمواصفة المصرية "التحكم في المواد الخطرة. الجزء الثانى- المتطلبات العامة لنظم التهوية الميكانيكية".

:

عند تصميم نظام التهوية الميكانيكي يجب على القائم بالتصميم تحديد متطلبات الأمان للمعدات الكهربية وشبكة الأسلاك لكل من الجهد الكهربي المستخدم فى أي نظام تهوية ميكانيكي موجود فى المواقع الخطرة معتمدا على خواص الأبخرة سريعة الاحتراق والسوائل والغازات والأتربة القابلة للاحتراق والألياف الموجودة بهما واحتمالية أن تكون المادة سريعة الاحتراق أو القابلة للاحتراق بتركيزات أو كميات معينة.

**التحكم الإدارى :**

عندما يكون التحكم الهندسي غير مجدي ولا يمكن تطبيقه بصورة كاملة يجب تطبيق جميع القواعد والتعليمات الإدارية التى تكفل عدم تعرض العاملين للمخاطر الناتجة عن نشاط المنشأة.

**التحكم بمهمات الوقاية التنفسية:**

تستخدم مهمات الوقاية طبقا للمواصفات القياسية لمهمات الوقاية الشخصية المناسبة لمنع التعرض فى الحالات التالية:

خلال الفترة الزمنية عند إعداد نظام التحكم الهندسي .

عندما لا يحقق كل من نظامى التحكم الهندسي و الإداري الاستجابة الكاملة.

فى حالات الطوارئ.

وسيلة تهميد الأتربة والأبخرة والغازات والأدخنة: يجب على المنشآت أن تستخدم الوسائل المعرفة فى المواصفة المصرية "التحكم في المواد الخطرة الجزء الثالث - متطلبات التهوية ومهمات الوقاية الشخصية لبعض العمليات الصناعية"، لتهميد الأتربة والدخان والغازات والأبخرة عندما لا تصلح الوسائل الأخرى لتقليل التعرض الكيميائي .

**التسجيل: يجب تسجيل جميع البيانات التي تم رصدها فى سجلات تحفظ حسب المواصفات المحددة لذلك. سجلات الرصد التي يتم حفظها تشمل ولا تقتصر على:**

التقارير المعملية .

تقارير الصحة المهنية الخاصة برصد الهواء.

وصف ظروف العمل وطرق التحكم المستخدمة ( الهندسية – التهوية –الإدارية – ساعات العمل – ومهمات الوقاية الشخصية المناسبة) درجات الحرارة – الرطوبة – سرعة الهواء ... الخ.

وصف العمليات بالتفصيل ( المواد الداخلة " المواد الخام" ونواتج العمليات " المخلفات أو الإنبعاثات ").

**٤/ ٥ التهوية في أماكن العمل:**

تهدف إلى الاحتفاظ بتركيز الملوثات تحت الحدود القصوى (العتبية) المسموح بها ويكون توفير التهوية الكافية داخل أماكن العمل بإحدى طريقتين: التهوية العامة أو التهوية الموضعية.

**التهوية العامة:**

وهى طريقة ملائمة لمعالجة أبخرة المذيبات ذات السمية المنخفضة. وهى لا تلائم المواد ذات السمية العالية ولا تلك الملوثات التي تنبعث بطريقة غير منتظمة أو بكميات كبيرة وهى بصفة عامة غير ملائمة للتعامل مع الأتربة والأدخنة.

ويراعى حساب نظام التهوية العامة بعد معرفة كمية المادة المتبخرة ويتم حساب كمية الهواء المطلوب تحريكه، بحيث تكفى لإحداث تغيير لهواء المكان يكفى للإحتفاظ بتركيز المادة الملوثة تحت الحدود القصوى المسموح بها.

كما يجب أن تراعى النواحي الفنية والهندسية في إنشاء نظام التهوية، وأن يقوم بالإشراف على تنفيذ والصيانة مهندس متخصص (ويجب أن تجرى قياسات كفاءة النظام عند القيام بالصيانة الدورية)

**التهوية الموضعية:**

وهى أكثر فاعلية للتحكم في أنواع الملوثات المختلفة و تتكون من برقع ومجموعة من الأنابيب وجهاز لتنقية الهواء قبل التخلص منه إلى الخارج ومروحة لتحريك الهواء.

ومهما كان تصميم البرقع، فيجب أن يراعى أن تكون سرعة الهواء عند مكان انبعاث الملوثات كافية للتحكم فيها وإزالتها قبل انتشارها في جو العمل.

تراعى النواحي الفنية والهندسية في تصميم نظام التهوية الموضعية، ويجب أن يقوم بالإشراف على التنفيذ والصيانة مهندس متخصص. (ويجب تجرى قياسات كفاءة النظام عند القيام بالصيانة الدورية).

# ملحق أ

## حساب التعرض للملوثات ذات التأثيرات الصحية الغير مشتركة

متوسط التركيز لمادة واحدة يمكن التعرض لها خلال ٨ ساعات عمل (TWA) (أو يوم عمل) يمكن حسابها من المعادلة الآتية لتحديد مدى التوافق مع الحدود العتبية- (المتوسط الزمني)الموصف فى جداول الحدود العتبية :

$$TWA = \frac{C_1T_1 + C_2T_2 + ...... + C_nT_n}{8 \quad *}$$

حيث T مدة التعرض بالساعات لمادة لها تركيز C.

لحساب متوسط تركيز التعرض لعدة مواد غير معتمدة على التأثير الصحي يجرى مقارنة لقيم TWA لكل مادة من المواد المتعرض لها مقارنة بما يقابلها من قيم الحدود العتبية- المتوسط الزمنى الموصف لتحديد التوافق.

* رقم ٨ يستخدم كمقام بصرف النظر عن عدد ساعات العمل اليومية.

مثال: لكي يتبين لنا كيفية استخدام المعادلة السابقة، نفترض أن مادة A لها ٨ ساعات الحدود العتبية- المتوسط الزمنى يساوى ١٠٠ جزئ من المليون مبين فى جدول الحدود العتبية، وأن العامل تعرض لتلوث هوائي من هذه المادة بقيم تركيزها ١٥٠ جزء فى المليون لمدة ساعتين وتركيز ٧٥ جزء فى المليون لمدة ٣ ساعات و ٥٠ جزء فى المليون لمدة ٤ ساعات وذلك خلال ٩ ساعات عمل:

$$TWA = \frac{(150 \times 2) + (75 \times 3) + (50 \times 4)}{8} = 91 ppm$$

سلسلة التعرضات فى هذا المثال تكافئ ٨ ساعات عمل بتركيز ٩١ جزء فى المليون وهى أقل من قيم الحدود العتبية- المتوسط الزمنى و الذي يساوى ١٠٠ جزء فى المليون والمبين فى جدول الحدود العتبية .

# ملحق (ب)

## حساب التعرض للملوثات ذات التأثيرات الإضافية على الصحة

فى غياب المعلومات عن المواد ذات التأثيرات الإضافية على الصحة للتعرض لمادتين أو أكثر من المواد السامة خلال يوم عمل، يجب أن تعتبر هذه المواد ذات تأثيرات إضافية أثناء حساب التركيز، لذلك تصبح صيغة المعادلة المستخدمة لحساب نسبة التعرض المسموح به يوميا D خلال يوم عمل هي:

$$D = \frac{TWA_1}{BL_1} + \frac{TWA_2}{BL_2} + ....... + \frac{TWA_n}{BL_n}$$

حيث$TWA_x$ هوالتركيز الفعلي لأي مادة تعرض لها العامل (كما تم حسابها بالصيغة الموجودة فى ملحق أ )

$BL_x$ هى الحدود العتبية- المتوسط الزمني . قيمة D يجب ألا تتعدى الواحد الصحيح.

مثال : لتوضيح كيفية استخدام هذه الصيغة عند التعرض للتركيزات الآتية:

| المادة | التركيز الفعلي للتعرض TWA(جزء فى المليون ppm) | الحد العتبى – المتوسط الزمنى (فى ٨ ساعات عمل) (جزء فى المليون ppm) |
|---|---|---|
| ١ | ٥٠٠ | ١٠٠٠ |
| ٢ | ٤٥ | ٢٠٠ |
| ٣ | ٤٠ | ٢٠٠ |

بالتعويض فى المعادلة يمكن حساب قيمة التعرض D كالآتي:

$$D = \frac{40}{200} + \frac{45}{200} + \frac{500}{1000} = 0.925$$

بما أن قيمة D اقل من الواحد الصحيح لذي فإن التعرض لأكثر من ملوث ما زال فى الحدود المسموح بها.

:

التأثيرات الصحية لأكثر من ملوث لا تعد إضافة عندما تتأثر أعضاء مختلفة من الجسم بمادة مفردة، أو عندما ينتج نفس التأثير (مثل التخدير) من التعرض لمادتين لكن الحد العتبى- المتوسط الزمني لمادة واحدة محسوب بتأثير أخر.

على سبيل المثال، كلوريد الفينيل والطولين كلاهما له تأثير مخدر وعلى الرغم من ذلك الحد العتبى- المتوسط الزمني لكلوريد الفينيل وضع على أساس الحماية من السرطان بينما الحد العتبى- المتوسط الزمني للطولين وضع على أساس الحماية من التأثيرات غير المسرطنة.

# ملحق ج

## الحدود العتبية لملوثات الهواء داخل أماكن العمل وفقا لنوعية كل صناعة*

* :

يستخدم قانون العمل الموحد رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣ و قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ وتعديلاته وفى ما عدا ذلك يرجع إلى ACGIH أخر تعديل.

الحدود العتبية هي تركيزات المواد الكيميائية فى الهواء التي يمكن أن يتعرض لها العاملون يوما بعد يوم دون حدوث أضرار صحية وتنقسم إلى ثلاث أنواع :

**١-الحدود العتبية - المتوسط الزمني**

وهى المتوسط الزمني ليوم عمل عادى ( ٨ ساعات ) والتي يمكن أن يتعرض لها العامل ٥ أيام فى الأسبوع طوال فترة عمله دون حدوث أضرار صحية.

**٢-الحدود العتبية - حدود التعرض لفترة قصيرة.**

وهى الحدود التي يمكن أن يتعرض لها العاملون بإستمرار لفترة قصيرة.

والحدود العتبية لفترة قصيرة وهى حدود التعرض - متوسط زمنى - لمدة ١٥ دقيقة والتي لا يجوز تجاوزها بأي حال خلال فترة العمل. ولا يجوز أن يتجاوز التعرض ١٥ دقيقة ولا أن يتكرر ذلك أكثر من ٤ مرات فى اليوم الواحد ويجب أن تكون الفترة بين كل تعرض قصير والذي يليه ٦٠ دقيقة على الأقل.

**٣-الحد السقفي ولا يجوز تجاوزه ولو للحظة.**

وعندما يكون الامتصاص عن طريق الجلد عاملا فى زيادة التعرض توضع إشارة " + جلد " أمام الحد العتبى.

## ٥- المصطلحات الفنية

Abrasive-blasting respirator.......................................................... كمامة التجليخ / التفجير
Abrasive wheels .......................................................................عجلة التجليخ
Administrative control ..................................................................... التحكم الاداري
Blast-cleaning enclosures................................................................ نطاق التنظيف بالتجليخ
Borderlines ........................................................................... الحدود العتبية
Time average .......................................................... متوسط التركيز في ألثمان ساعات يوميا
Limits of exposure ...........................................................حدود التعرض لفترة قصيرة- ).
Eight-Hour Time-Weighted Average ......... (TWAمتوسط التعرض الزمني خلال ٨ ساعات عمل
Engineering controls .........................................................................التحكم الهندسي
Exhaust purifier device ............................................................... جهاز تنقية العوادم
Exhaust system.............................................................................. نظام العوادم
Fans...........................................................................................المراوح
Fumes ........................................................................................ الأدخنة
Gases .......................................................................................... الغازات
General ventilation......................................................................... التهوية العامة
Gravity system of ventilation........................................................ التهوية بنظام الجاذبية
Harmful exposure ........................................................................... التعرض الضار
Hazard ..........................................................................................الخطر
Hood........................................................................................... البرقع
Isolated operation ............................................................................ العملية المعزولة
Local exhaust ventilation ..............................................................نظام التهوية الموضعي
Main duct .......................................................................................المجرى الرئيسي
Mechanical ventilation system ......................................................... نظام التهوية الميكانيكي
Mists............................................................................................ الضباب
Pitot traverse ................................................................................. حاجز بيتو
Separator/collector............................................................................الفواصل/المجمعات
Spray booth or Room ......................................................................حجرة – مظلة رشاش
Toxic material ................................................................................المادة السامة
Vapor........................................................................................... البخار

# ٦- المراجع


١. ١.Arab Republic of Egypt Law ٤ of ١٩٩٤, Annex No. ٨

٢. ANSI/AIHA Z١٠- Occupational Health and Safety Management Systems

٣. California Code of Regulations Title ٨, Subchapter ٧-General Industry Safety Orders Group ١٦ Control of Hazardous Substances

٤. Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice for Design, ٢٦th Edition, American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

٥. American National Standards Institute Fundamentals Governing the Design and Operation of Local Exhaust Systems, ANSI Z٩,٢-٢٠٠١

٦. Standard for the Installation of Blower and Exhaust Systems, NFPA No. ٩١-٢٠٠٤

٧. Handbook of Organic Industrial Solvents, American Mutual Insurance Alliance (١٩٧٨)

٨. K. Doolittle in Industrial and Engineering Chemistry, Anal. Ed.,Vol. ٢٧, p. ١١٦٩ (١٩٣٥).

٩. ANSI Z٣٥٨,١-١٩٨١, Emergency Eyewash and Shower Equipment

١٠. Tracer Gas Test Procedure, of ANSI/ASHRAE ١١٠-١٩٩٥, Method of Testing Performance of Laboratory Fume Hoods

١١. The National Institute of Health, Centers for Disease Control Health and Human Services publication No. ٩٣-٨٣٩٥, "Bio-safety in Microbiological and Biomedical Laboratories", ١٩٩٣

١٢. Standard ٤٩ Class II (Laminar Flow) Biohazard Cabinetry, National Sanitation Foundation, Ann Arbor, Michigan

١٣. OSHA Instruction PUB ٨-١,١, January ٢٩, ١٩٨٦.

١٤. NIOSH Manual of Analytical Methods .

١٥. Arab Republic of Egypt Standard for Occupational Health and Safety Program Management.

## الجهات التى اشتركت فى وضع هذه المواصفة

قام بإعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم (١٨/٢) والخاصة بالسلامة والامان الصناعي للصناعات الكيماوية والتى يضم تشكيلها الجهات التالية :

- الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة.
- الهيئة المصرية العامة للبترول .
- المركز القومى للبحوث .
- الهيئة العامة للتنمية الصناعية .
- الهيئة العامة للصادرات والواردات .
- جهاز شئون البيئة .
- وزارة القوى العامة والهجرة .
- المركز القومي لدراسات السلامة والصحة المهنية وتأمين العمل .
- الهيئة العامة للأمان النووى والوقاية الإشعاعية
- مصلحة الدفاع المدنى .
- مصلحة الرقابة الصناعية .
- مصلحة الكيمياء .
- شركة قها للصناعات الكيماوية .
- شركة أبو زعبل للكيماويات المتخصصة
- شركة بافاريا مصر

## الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة.

٣- فى عام ٢٠٠٥ صدر القرار الجمهورى رقم ٨٣ لسنة ٢٠٠٥ بإعادة تسمية الهيئة لتصبح الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ، وبناء عليه فإن الهيئة تختص بما يلى :

- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات الصلاحية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٤- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٥- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٦- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٧- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٨- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٩- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

EGYPTIAN STANDARDS

ES

**ES: ٦٩٨٧-١/ ٢٠٠٩**

# CONTROL OF HAZARDOUS SUBSTANCES

# PART : ١

# GENERAL REQUIREMENTS FOR CONTROL OF HARMFUL EXPOSURES FROM HAZARDOUS SUBSTANCES

**ICS :١٣ . ١٠٠**

**Arab Republic of Egypt**
**Egyptian Organization for Standardization and Quality**